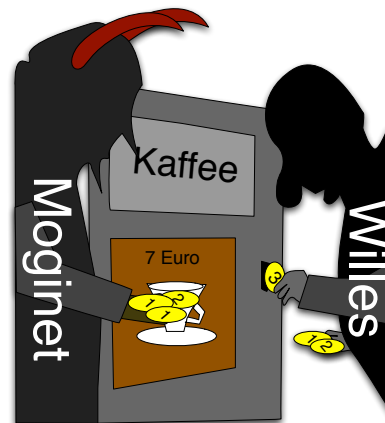


Übungen zur Vorlesung
Informatik-III
Wintersemester 2007/2008
Letztes Blatt (14)

Aufgabe 51 (1 Punkt für schriftliche Lösung)

Gelegentlich sieht man zwei Leute an einem Kaffeeautomaten beim Spielen von PASSEND-ZAHLEN. Hierzu hat jeder eine Menge von Münzen, die beiden bekannt ist. Abwechselnd werfen sie jeweils eine Münze ein. Nur wenn genau die Summe passt, dann spuckt der Automat einen Kaffee aus.

Der eine Spieler heißt Willes, der andere Moginet. Willes möchte passend zahlen. Moginet versucht das zu verhindern. Geht einem der beiden die Münzen aus, dann muss der andere alleine weiter einwerfen. Solange aber jeder Münzen hat, wird abwechselnd eingeworfen bis der Betrag genau erreicht wird oder bis überzahlt wird. Wenn überzahlt wurde oder wenn keiner mehr Münzen hat und der Preis noch nicht erreicht wurde, dann hat Moginet gewonnen und kann das eingeworfene Geld einstreichen. Andernfalls gewinnt Willes seinen Kaffee.



Das PASSEND-ZAHLEN-Problem ist nun für gegebene Multimengen von Münzen von Willes und Moginet und einem gegebenen Preis herauszufinden, ob Willes eine Gewinnstrategie gegen Moginet hat.

1. Geben Sie für die Multi-Mengen Moginet = $\{1, 2, 2\}$ und Willes = $\{1, 2, 3\}$ für den zu zahlenden Betrag von 7 Euro den Spielbaum an, wenn Willes beginnt. Hat Willes eine Gewinnstrategie?
2. Beweisen Sie, dass PASSEND-ZAHLEN in PSPACE ist.
3. Freiwillige Zusatzaufgabe (2 Punkte für schriftliche Lösung):
Ist PASSEND-ZAHLEN PSPACE-vollständig oder ist PASSEND-ZAHLEN in P? Beweisen Sie Ihre Aussage.

Aufgabe 52 (4 Punkte für schriftliche Lösung)

Lösen Sie die Aufgabe 49.3! Aber diesmal richtig.